

# The Circle Resort

## *Miljöstyrningsdokument*



## Innehållsförteckning

Introduktion .....	3
Om hållbarhet inom byggsektorn.....	4
1. Markanvändning och ekologi.....	4
2. Energi, vatten och material .....	5
3. Konstruktionsmaterial.....	6
4. Mobilitet.....	8
5. Hälsa och välmående .....	8
6. Användningskvalitet .....	9
7. Utbildningsvärde .....	10
8. Framtida värde .....	10
Appendix 1: Cradle to Cradle-principerna .....	11

## Introduktion

The Circle Resort ska vara världens första ferie- och vattenland som bygger på ett modernt och globalt miljöparadigm, där det skapas en hållbar utveckling och därmed ett socialt ansvar och en förmånlig ekonomisk tillväxt på ett helt nytt och revolutionerande sätt.

The Circle Resort skall bevara den själ som finns i det vackra gamla området kring Figeholm: skogen, marken, stranden och skärgården samtidigt som den i ett vackert och vitalt samspel med naturen erbjuder varierande, enastående och intima upplevelser och aktiviteter för dess invånare och besökare.

The Circle Resort inser att vi behöver ett nytt miljöparadigm. Vi är inspirerade av biomimetiska inriktningar som *Cradle to Cradle*, vilken strävar efter att skapa produktionsmodeller baserade på naturens processer och principer. Enligt dessa skapas det aldrig något avfall i naturen då alla material i naturen verkar som näringsämnen åt något annat och cirkulerar i hälsosamma metabolismer, drivna av solens energi och stöttade av mångfald. För vårt moderna, industrialiserade samhälle har Cradle to Cradle definierat ytterligare ett kretslopp utöver det biologiska: det tekniska. Här kan material som metaller, plaster och syntetmaterial ingå. **The Circle Resort strävar efter att alla material, såväl biologiska som tekniska, skall ingå i kretslopp, vilka skall drivas av solenergi i alla dess former, precis som i naturen.**

The Circle Resort skall ta fasta på hållbara och bärkraftiga inriktningar avseende hela anläggningen under hela dess livstid. **Den yttersta visionen är att inte bara försöka minimera oavsiktliga, negativa konsekvenser för ekosystemen och mänsklig hälsa utan att försöka göra en stor och hälsosam påverkan.** Målet är slutna system av energi, vatten och material. Därför handlar The Circle Resort inte minst om att skapa värden och kvalitet, i olika former.

The Circle Resort kommer sträva efter att inom ekonomiskt lönsamma ramar ta varje möjligt steg mot att slutligen kunna maximera en positiv påverkan på ekosystemen och mänsklig hälsa. Även om det är mycket långt till att fullfölja en sådan hög vision skall The Circle Resort hela tiden sträva efter att på ett mät- och verifierbart sätt:

- höja luftens och vattnets kvalitet
- öka biomassan, matjorden och biodiversiteten i området
- använda hälsosamma material med goda cykliska egenskaper och få dessa material att ingå i biologiska eller tekniska kretslopp där deras kvalitet bibehålls eller förbättras vid återanvändning eller återvinning
- bli nettoexportör av energi baserat på förnyelsebara energikällor
- se till att byggnaderna är flexibla och nedmonterbara för att kunna följa anläggningens utveckling och framtida behov

The Circle Resort vill bjuda in de mest ambitiösa, förutseende och innovativa verksamheterna och skapa en demonstrationsmiljö som visar en mångfald av olika och nydanande lösningar. Detta för att maximera ekologisk, ekonomisk, social nytta och kvalitet och för att bidra till att göra projektet till en världsnyhet. Samtidigt ska detta pilotprojekt i så hög grad som möjligt involvera lokala myndigheter och verksamheter

kunnande och resurser, och samtidigt demonstrera hur utvecklingen och projekteringen kan säkra utnyttjandet av lokala kompetenser, skapa arbetsplatser och säkerställa en hållbar regional utveckling.

### **Om hållbarhet inom byggsektorn**

The Circle Resort vill bjuda in till att utforska hållbart byggande från så många aspekter som möjligt. **Vår grundsyn på en byggnad är att den skall vara en nettoproducent av ren energi och de material som passerar genom byggnaden skall verka som näringsämnen i stället för avfall.** Innebörden av detta är att de material som passerar genom byggnadens "ämnesomsättning" – byggmaterial, inredning, vatten, tvättmedel, avlopp och ämnen i luften – skall tas hand om och berika ekosystemen eller kunna återanvändas eller återvinnas inom industrin utan att förlora sina egenskaper i processen. Exempelvis kan avlopps- och hushållsavfall ge både energi till byggnaden och näringsämnen till jordbruket.

Samtidigt är the Circle Resort realistisk med att en byggnad som är en nettoproducent av energi och producerar "näringsämnen" istället för avfall ligger långt fram i tiden. Genom att definiera målet och intentionen att sträva dit vill the Circle Resort poängtera att ett sådant utvecklingsperspektiv med mål och strävan *är* en viktig del av det nya miljöparadigmet. Det är inte möjligt att vara perfekt från första dagen men det är möjligt att skapa en vision och ta många mindre steg i rätt riktning.

The Circle Resort kommer att fokusera på hela åtta olika aspekter av hållbart byggande: *Markanvändning och ekologi; Energi, vatten och material; Konstruktionsmaterial, Mobilitet, Hälsa och välmående, Användningskvalitet, Utbildningsvärde samt Framtida värde.* Det är ytterst ovanligt att hållbart byggande försöker beakta så många viktiga aspekter samtidigt.

Målet är också att främjande av en aspekt inte sker på bekostnad av någon annan. Exempelvis är det inte optimalt om minskad energianvändning skulle leda till sämre luftväxling, mindre dagsljus eller mindre boyta genom tjockare isolering och mindre fönster. Samtidigt är givetvis användning av fossilbränslebaserad energi och klimatpåverkan viktiga aspekter att beakta vid hållbart byggande. Dessa blir utmaningar som förhoppningsvis inspirerar till kreativitet och innovation!

Samtidigt som att vara nytänkande skall the Circle Resort stå stadigt inom det etablerade miljötänkandet för byggbranschen: **alla semesterhus skall kunna klara Svanens certifiering för "Småhus, flerbostadshus och förskolebyggnader"**.

## **1. Markanvändning och ekologi**

Ett minimalt fotavtryck skall lämnas på ekosystemen under byggfasen, under användandet, vid renovering och vid demontering. Konstruktionstidens längd skall minimeras och därför kan förfabricerade hus eller byggmoduler i vissa fall vara att föredra. Mark som täcks med icke-genomträngligt material såsom asfalt, cement eller husgrund skall minimeras.

Byggnaderna skall under sin användningstid hjälpa till att öka biodiversiteten. Detta kan ske exempelvis genom att bjuda in för området naturliga arter med hjälp av fågelholkar, gröna tak samt anläggning av trädgårdar och våtmarker.

Byggnaderna skall under sin användningstid integrera matjords- och biomassproduktion i sina strukturer. Detta kan ske exempelvis genom gröna tak och väggar samt genom att ta återföra växtnäringsämnen och kanske även det organiska kolet i svartvatten och organiskt hushållavfall till jorden.

Byggnaderna skall ta hand om fosfor och andra växtnäringsämnen som passerar genom byggnaden och göra dem tillgängliga för ekosystemen eller göra det möjligt att på ett praktiskt och ekonomiskt sätt direkt kunna återföra näringsämnen till jordbruket i en ren form utan läkemedelsrester, tungmetaller eller andra föroreningar.

Byggnaderna skall minimera ljusföroreningar utomhus, vilka kan störa nattliga flyttfåglar. Detta kan uppnås exempelvis genom att använda grön-spektrum ljus och genom att begränsa uppgående belysningar. Man skall kunna se stjärnhimlen när man vistas på området samtidigt som utomhusbelysningen skall vara praktisk och säker.

## 2. Energi, vatten och material

**Användande av energi, vatten och material hör i mångt och mycket samman. En övergripelig och gemensam strategi för dessa tre områden under byggnadens användande skall eftersträvas.** En lämplig strategi för att optimera användandet av energi, vatten och material är:

### 1) *Begränsa behoven*

Detta kan ske exempelvis genom:

- byggnadernas isolering, grundkonstruktion, storlek och läge; genom olika typer av effektiva lösningar för energi och vatten och genom att minska förluster
- att minska behovet för elektriska apparater (exempelvis genom att ha ett ställe att torka kläder på och källare att förvara mat i)
- smarta lösningar (belysning som stänger av sig själv) och lösningar som uppmuntrar till ändrat beteende (lokala mätare som gör det lätt att visualisera förbrukning både för enskilda byggnader och området som helhet)
- så kallad *bioclimatic design*, det vill säga lösningar för uppvärmning, kylning och ljussättning som använder sig av lokala, passiva energiflöden från sol, luft, vind, vatten, vegetation och jord. Exempel på bioclimatic design skulle kunna vara en södervägg som släpper in vintersolen i vardagsrummet men som genom att taket sticker ut skyddar byggnaden från direkt sommarsol; jordvärmeväxling som gör det lättare att få ett behagligt inomhusklimat; en anläggning som använder vattenreservoarer för att buffra värme eller kyla eller som använder kallt havsvatten för kylning

## 2) Återanvänd avfallsflöden.

Exempelvis: en toalett vars spolningsvatten kommer från handfatet; vatten för bevattning och tvättvatten som recirkulerar i ett slutet system efter att ha renats på plats i området; värme från en närliggande anläggning eller från husets egen ventilation, tvätt- och duschvatten som återanvänds till uppvärmning.

Återanvändning av avfallsflöden kan också innebära att ett flöde används för något annat. Exempelvis: fermentering av köksavfalls som malts i hushållskvarn samt fekalier ger energi i form av biogas till fordon eller kökspisar.

## 3) Optimera in- och utflöden

Optimering av inflöden innebär att man i största möjliga mån använder förnyelsebara energikällor och använder material som är hälsosamma och kretsloppsanpassade, exempelvis optimerade enligt Cradle to Cradle-principerna (se appendix 1). Med inflöden kan tänkas alla interiöra material som mattor och textilier, möbler, köksutrustning, förpackningar, tvätt- och städprodukter samt matvaror. Som utflöden kan tänkas biologiskt- och icke-biologiskt köksavfall, fekalier och urin samt förslitningspartiklar från textilier, mattor och mycket annat. Målet är att allt avfall skall vara "föda" åt något annat. Exempelvis kan fosfor, kväve och andra växtnäringsämnen "skördas" från svartvatten och organiskt hushållsavfall och därigenom återföras till jordbruket. På liknande sätt kan inredning som designats enligt Cradle to Cradle-principerna bli näring åt olika industriella processer samtidigt som de partiklar som avges till luften vid förslitning är hälsosamma.

Vad gäller energiförbrukning är målet att byggnaden under dess livstid skall vara en producent i stället för en konsument. Även materialens inneboende energi skall tas med i beräkningen. Exempelvis har det gått åt mer energi att tillverka en stomme i stål än i trä och ett hus med extremt tjocka väggar och isolering har mer inneboende energi än en mer konventionell byggnad.

## 3. Konstruktionsmaterial

Konstruktionsmaterialen utgör en stor del av byggnadens miljöpåverkan, från extrahering och tillverkning av materialen till transport, användande och slutligen demontering och återanvändning. Vid val av konstruktionsmaterial skall byggnadens och materialens hela livscykel (fig. 2-3) beaktas, vilket inkluderar deras ursprung, bearbetning och transport. Användning av återvunna material som är hälsosamma, utan föroreningar och av hög kvalitet skall uppmuntras.

I största möjliga mån skall väljas material med cykliska egenskaper, det vill säga material som kan ingå i antingen ett biologiskt kretslopp eller ett tekniskt kretslopp. Exempelvis är obehandlade träprodukter, naturfiber och biomassa lämpade för att i slutet av sin användning återföras till ekosystemen genom kompostering, rötning, pyrolys eller förbränning där askan och växtnäringsämnena återförs till skogen. Genom att stödja det biologiska kretsloppet återförs växtnäringsämnena och i vissa fall organiskt kol till jorden. På liknande sätt skall material som ingår i det tekniska kretsloppet kunna "regenereras" genom exempelvis smältning av metaller eller repolymerisation av plaster och därigenom utan att ha försämrat sina kvaliteter kunna bli till någon ny produkt.

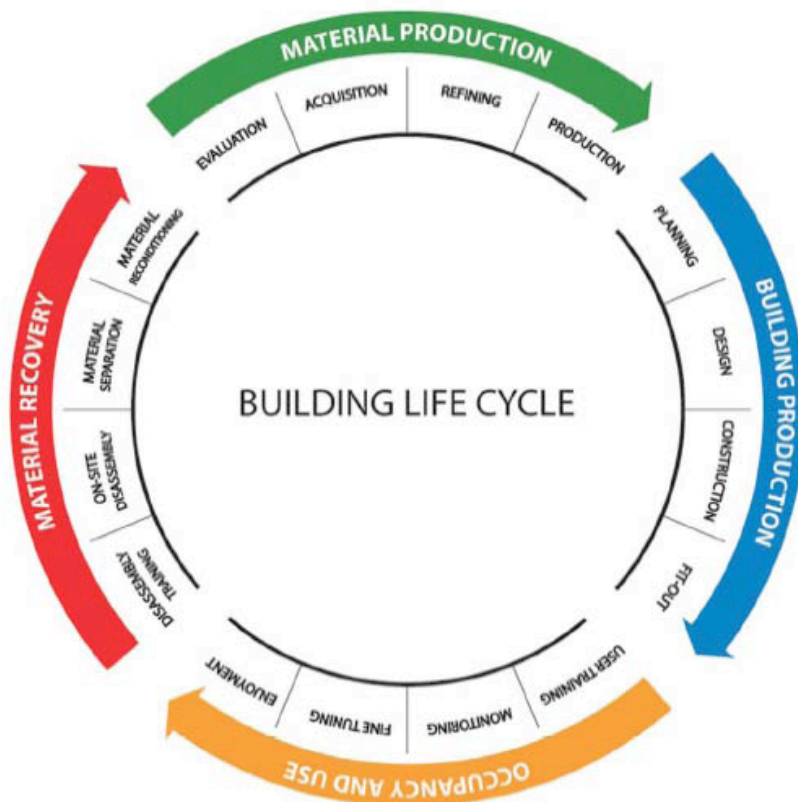


Fig. 2: Byggnadens livscykel (McDonough + Partners)

Separation av materialen vid renovering eller demolering av byggnaden skall vara enkelt och göras ekonomiskt attraktivt. En plan för demolering av byggnaden och återanvändning av materialen skall finnas.

Material som blandar den biologiska och tekniska cykeln skall undvikas, exempelvis naturfiberförstärkta syntetiska plaster eller vissa sandwich-material.

Material med hög inneboende energi som exempelvis aluminium skall minimeras om de har en kort livscykel, se bild nedan.

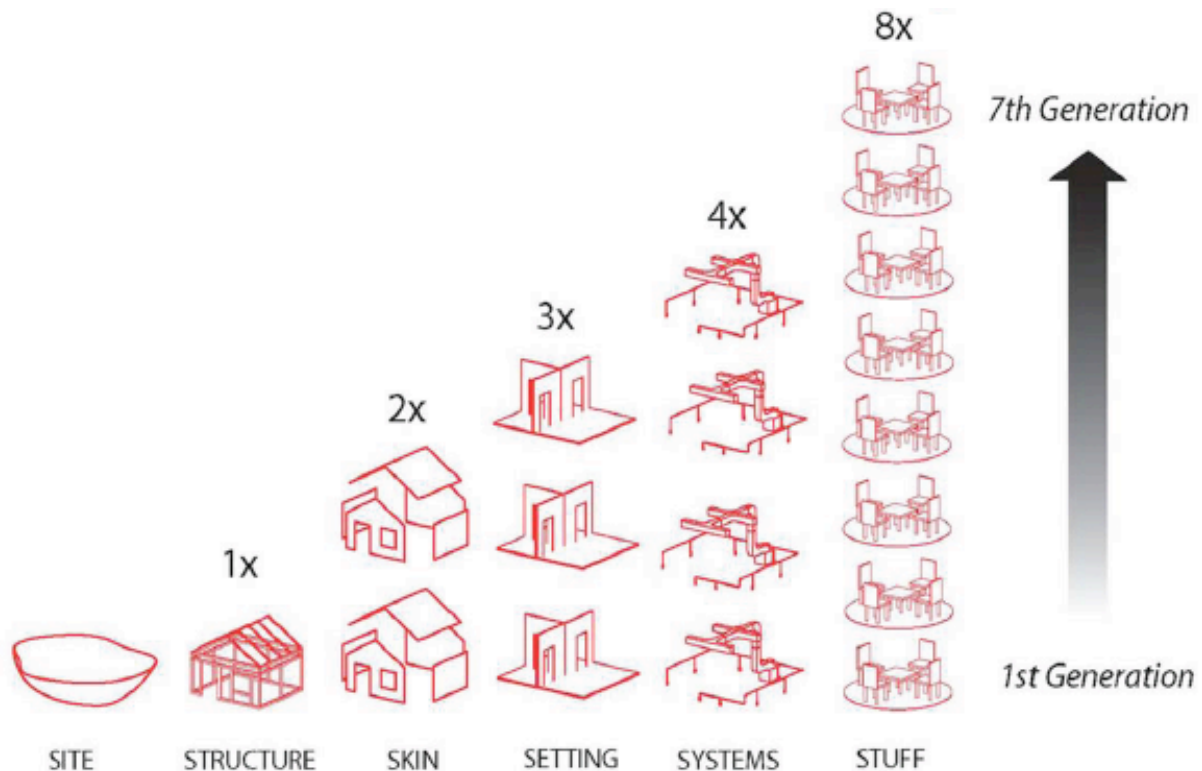


Fig. 3: Materialens livscykel för olika delar av en byggnad (McDonough + Partners)

Materialen skall i största möjliga mån vara rena och säkra att använda och ej påverka människor och natur negativt. Särskild uppmärksamhet skall läggas på material som kan komma att avge toxiska emissioner. PVC skall i största möjliga mån undvikas helt och hållet då det är problematiskt i såväl tillverkning, användande som omhändertagande. Helst skall materialen istället stödja mänsklig hälsa och ekosystemen.

Vissa antaganden kan göras om att särskilda definierade material kommer att kunna isoleras effektivt under användningstiden. Exempelvis kan det vara tänkbart att vissa icke-önskvärda material kan ingå i tekniska installationer, vilket ofta är fallet, eftersom man antar att dessa kommer kunna isoleras från kontakt med de boende och ekosystemen. Vid tveksamhet gäller dock alltid försiktighetsprincipen.

#### 4. Mobilitet

Området skall vara gång- och cykelvänligt. Fordon för privat bruk som drivs med fossila bränslen skall parkeras utanför området där elektriska lånebilar finns att tillgå.

#### 5. Hälsa och välmående

Byggnaderna skall släppa in ordentligt med solljus på vintern utan att blända på sommaren.

Byggnadernas inomhusklimat skall vara hälsosamt och syrerikt med en bra luftväxling. Inomhusluften skall om möjligt vara renare än utomhusluften och därför skall följande undvikas:

- material som avger flyktiga organiska ämnen (VOC)
- material eller konstruktionslösningar som kan ge upphov till fukt eller ackumulering av biologiska organismer
- värmesystem som grundar sig på så pass höga temperaturer att dammet i luften förbränns

Eftersom området ligger vid kusten med hög relativ fuktighet finns det betydande risk för framtida fuktproblem vid användning av plastfolier i väggarna. Dessa bör därför undvikas. Om någon form av mjukisolering används bör vid beräkning av energivärden också beaktas punkteffekten av vinden.

Byggnaderna kan med fördel innehålla material som aktivt renar luften och producerar syre: paneler inomhus med mossor; väggfärg eller växter som eliminerar formaldehyd eller Cradle to Cradle-inspirerade mattor som är anpassade för att binda dammpartiklar.

Byggnaderna skall kunna hålla en komfortabel temperatur och luftfuktighet såväl sommar som vinter. Man bör kunna kontrollera temperaturen för varje enskilt rum. Det skall inte finnas något luftdrag som kan verka störande och konstruktionen skall optimeras för att undvika att kondensation bildas på ytor inomhus, exempelvis i våtrum.

Ljudisoleringen både mot utsidan och mellan rummen skall bidra till ett hälsosamt ljudklimat.

Byggnadernas strukturer skall bjuda in till socialt umgänge både inom byggnaden och mellan husen.

Byggnaderna ligger i ett naturskönt område och de skall bjuda in till en känsla av samhörighet med naturen. Det är därför lämpligt att det skall kunna gå att öppna fönstren.

## **6. Användningskvalitet**

Byggnaderna skall vara funktionella och möta användarnas behov.

Byggnaderna skall vara tillgängliga för handikappade, äldre och småbarn.

Byggnaderna skall vara inbrottssäkra och kännas trygga för dess invånare.

Olika fjärr- och it-lösningar kan bidra till att skapa en enklare och starkare kommunikation mellan bygghandeln självt och dess invånare, exempelvis: ljus och värmesystem som följer de boende eller gardiner och larm som justeras med mobiltelefonen.

## 7. Utbildningsvärde

Byggnader och infrastruktur skall uppvisa innovativa lösningar. Information och kunskap om dessa skall delas öppet under såväl bygg- som nyttjandefas. Olika system som visar energi- och vattenanvändning för området kommer att finnas tillgängliga och de skall uppmuntra användare och besökare till nya beteenden. Det är dessutom en fördel om lösningarna i sig själva demonstrerar sina fördelar. Exempelvis tydliggör en toalett med integrerat handfat där vattnet från tvättfatet används för att spola toaletten med, hur lätt det är att återanvända vatten.

Projektet uppmuntrar till att försiktigt utvärdera nya hälsofrämjande och nyttiga nanotekniklösningar, inklusive självrenande, självläkande, fasomvandlande material eller material som utför ekosystemtjänster. Exempel på sådana material skulle kunna vara titandioxid-beläggningar i cement som renar luften från skadliga kväveoxider och inomhusfärg som reducerar skadlig formaldehyd från inomhusluften.

## 8. Framtida värde

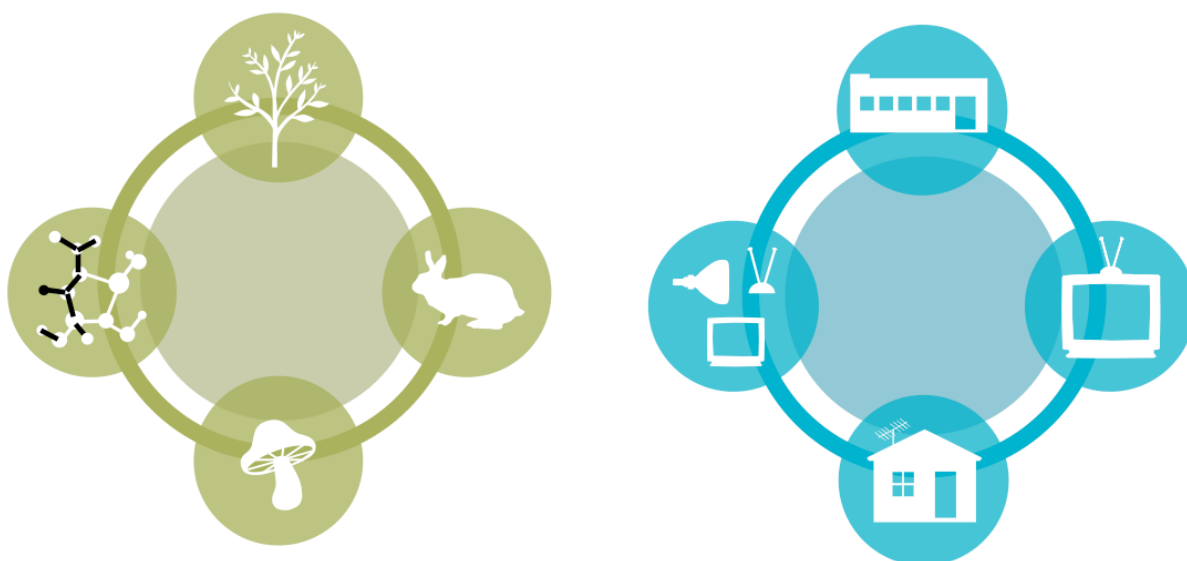
The Circle Resort anser att en viktig aspekt av hållbart byggande är att sträva efter att minimera den totala kostnaden för byggnader och infrastruktur och deras driftskostnader *under hela dess livstid*, inte bara under byggfasen (Total Cost of Ownership-konceptet, TCO). Detta bidrar till att öka värdet på fastigheterna för dess framtida ägare.

För att minimera TCO skall man i design och konstruktion försöka förutse framtida förändringar och behov. Exempelvis bör bärande strukturer särskiljas från strukturer som är del av interiören för att göra det så enkelt och flexibelt som möjligt att anpassa byggnaden för nya behov; rör- och kabeldragningar skall vara förberedda för nya billigare eller smartare lösningar och det skall vara lätt att integrera nya energisystem som PV-paneler i byggnaden. Det skall också vara okomplicerat att bygga in ramper eller andra hjälpmedel för rörelsehindrade.

Områdets framtida värde handlar inte bara om byggnader och infrastruktur utan även om ekosystemen och området estetik. Man skall sträva efter att stödja ekosystemen och bibehålla området naturliga skönhet.

## Appendix 1: Cradle to Cradle-principerna

- Avfall = Föda
- Solenergi, i alla dess former
- Stöd mångfald



*De biologiska och tekniska kretsloppen enligt Cradle to Cradle*

### **För mer läsning om Cradle to Cradle design:**

[www.c2ccertified.com](http://www.c2ccertified.com) (se "certification criteria")

[www.mcdonough.com/principles.pdf](http://www.mcdonough.com/principles.pdf) (Hannover principerna)

Detta dokument har utarbetats av Vagga till Vagga AB  
[www.vaggatillvagga.se](http://www.vaggatillvagga.se)

Stort tack till Gerwin Jansen, MSc., TU Delft, Holland